

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У ПАЦИЕНТОВ СО СКУЧЕННОСТЬЮ ЗУБОВ

ELECTROMYOGRAPHIC STUDIES OF MASTICATORY MUSCLES IN PATIENTS WITH CROWDED TEETH

S. Galstyan
M. Rozhkova
S. Fishchev
T. Smirnova
A. Sevastyanov
M. Puzdyreva
A. Orlov
A. Shtorina

Summary. The prevalence of dentoalveolar anomalies (DA) in the adult population is, according to various sources, from 30 to 50%. These AFs often lead to anomalies of occlusion, combined with the absence of individual teeth, the development of functional and aesthetic disorders. Variants of these defects vary quite widely. These patients are characterized by a lack of space in the dental arch and various types of misalignments of the teeth.

Keywords: crowding of teeth, electromyography, orthodontics, prosthetics.

Галстян Самвел Галустович

К.м.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
samvel.galstyan.2012@mail.ru

Рожкова Мария Геннадьевна

Ассистент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
rozmaria2010@yandex.ru

Фищев Сергей Борисович

Д.м.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
super.kant@yandex.ru

Смирнова Татьяна Александровна

Ассистент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
famstom@mail.ru

Севастьянов Аркадий Владимирович

Д.м.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
ardy.dkr@mail.ru

Пуздырева Маргарита Николаевна

К.м.н., ассистент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
seven-spb@yandex.ru

Орлов Александр Евгеньевич

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
ernack1@mail.ru

Шторина Анастасия Александровна

К.м.н., ассистент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
nastiya78@mail.ru

Аннотация. Распространенность зубочелюстных аномалий (ЗЧА) во взрослой популяции составляет, по разным данным, от 30 до 50%. Эти ЗЧА нередко приводят к аномалиям окклюзии, сочетающимся с отсутствием отдельных зубов, развитием функциональных и эстетических нарушений. Варианты этих дефектов достаточно широко варьируют. [1,2] Для таких пациентов характерны недостаток места в зубной дуге и различные варианты неправильного расположения зубов.[5]

Введение

Механизм формирования скученности зубов в раннем возрасте связан, как правило, с прорезыванием резцов, что существенно уплотняет оба зубных ряда. В большинстве случаев на верхнем зубном ряду объем пространства достаточен для всех четырех резцов, однако на нижнем зубном ряду в этот период может обнаруживаться дефицит пространства, величина которого составляет в среднем 1,6 мм [2,4]. Это способствует скученности резцов на нижней челюсти. Развитие скученности зубов в более старшем возрасте часто совпадает с прорезыванием третьих моляров. Ряд исследователей полагает, что давление, возникающее при прорезывании третьих моляров, способствует возникновению поздней скученности резцов [3]. Однако эта патология может выявляться также у пациентов с полным отсутствием третьих моляров.

Скученность передних зубов осложняет патологии прикуса, сопровождаясь морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями челюстно-лицевой области [4]. При наличии вышеперечисленных факторов создаются неблагоприятные условия формирования зубной дуги, способствующие нарушениям прикуса, а также предпосылки к наличию эстетических нарушений [5]. Скученность передних зубов способствует возникновению функциональной перегрузке одних зубов наряду со снижением нагрузки на другие, а также ухудшению гигиены ротовой полости.

Цель исследования

Изучить амплитудные показатели собственно жевательных мышц у пациентов со скученностью зубов в переднем отделе верхней и нижней челюстей.

Материалы и методы

Обследовано 44 пациента в возрасте от 21–35 лет (женщин 30 человек, мужчин 14 человек) со скученностью зубов в переднем отделе верхней и нижней челюстей, которым проводили лечение несъёмными ортодонтическими аппаратами и сепарацией центральных резцов (1 группа) и 36 пациентов в возрасте 21–35 лет (женщин 19 человек, мужчин 17 человек) со скученностью зубов в переднем отделе верхней и нижней челюстей, которым проводили лечение несъёмными ортодонтическими аппаратами в сочетании с экстракцией зубов (2 группа). Группой сравнения являлись 55 человек в возрасте 21–35 лет (женщин 30 человек, мужчин 25 чело-

Ключевые слова: скученность зубов, электромиография, ортодонтия, протетическое лечение.

век), с интактными зубными рядами и физиологическими видами прикуса. Электромиографические исследования собственно жевательных мышц у пациентов группы сравнения проводили в состоянии: функционального покоя жевательных мышц, произвольного (право- и левостороннего) жевания кусочков серого хлеба, глотания и максимального напряжения жевательных мышц в положении центральной окклюзии. Качественный анализ электромиограмм показал, что независимо от возраста и пола состояние функционального покоя жевательных мышц характеризовалось их расслаблением.

Количественные показатели (мкВ/мм): Ан — наибольшая амплитуда биопотенциалов за весь период жевания; Ам — амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц. Амплитудные показатели представлены в таблице 1.

Полученные результаты исследования показали, что наибольшая амплитуда собственно жевательных мышц во время жевания была меньше амплитуды биопотенциалов при максимальном сокращении собственно-жевательных мышц в среднем на $50,5 \pm 12,3$ мкВ.

При анализе полученных данных сопоставляли средние величины БЭА и БЭП. Временные параметры электромиограмм пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов представлены в таблице 2.

Результаты исследования

Показатели амплитуды биопотенциалов пациентов первой группой (мкВ/мм): Ан — наибольшая амплитуда биопотенциалов за весь период жевания; Ам — амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц. Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 1 группы до лечения в мкВ/мм представлены в таблице 3.

Результаты исследования первой группы показали, что наибольшая амплитуда биопотенциалов собственно-жевательных мышц, а также амплитуда биопотенциалов при максимальном их напряжении на электромиограммах была ниже в среднем на $42,5 \pm 12,1$ мкВ, чем у группы сравнения.

Временные показатели собственно жевательных мышц пациентов 1 группы представлены в таблице 4.

Сократительная способность мышц собственно жевательных, была незначительно снижена и выражалась

Таблица 1. Амплитудные показатели электромиографии

Показатели ЭМГ	Результаты показателей ЭМГ (мкВ) мышц:	
	Собственно жевательной мышцы	p
А н	372,9 ± 11,7	p ≤ 0,05
А м	423,4 ± 14,8	p ≤ 0,05

Таблица 2. Временные параметры электромиограмм пациентов с физиологическим прикусом

Показатели ЭМГ	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) мышц:	
	собственно-жевательные	p
БЭА	0,36 ± 0,03	p ≤ 0,05
БЭП	0,41 ± 0,03	p ≤ 0,05
«К»	0,90 ± 0,08	p ≤ 0,05
ДЦ	0,77 ± 0,12	p ≤ 0,05
К-во ДЦ	18,3 ± 1,7	p ≤ 0,05
ППЖ	14,2 ± 1,6	p ≤ 0,05

Таблица 3. Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 1 группы до лечения в мкВ/мм.

Показатели ЭМГ Группы 1	Результаты показателей ЭМГ собственно жевательных мышц	
А н	370,9 ± 10,7	p ≤ 0,05
А м	420,4 ± 12,8	p ≤ 0,05

Таблица 4. Временные показатели собственно жевательных мышц пациентов 1 группы до и после ортодонтического лечения в секундах.

Показатели ЭМГ Группы 1 До лечения	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) собственно жевательных мышц:	
		p
БЭА	0,40 ± 0,04	p ≤ 0,05
БЭП	0,39 ± 0,03	p ≤ 0,05
«К»	0,98 ± 0,08	p ≤ 0,05
ДЦ	0,80 ± 0,13	p ≤ 0,05
К-во ДЦ	20,5 ± 1,8	p ≤ 0,05
ППЖ	17,4 ± 1,60	p ≤ 0,05
Показатели ЭМГ группы 1 после лечения	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) собственно жевательных мышц:	
БЭА	0,35 ± 0,03	p ≤ 0,05
БЭП	0,40 ± 0,04	p ≤ 0,05
«К»	0,87 ± 0,07	p ≤ 0,05
ДЦ	0,75 ± 0,7	p ≤ 0,05
К-во ДЦ	18,1 ± 1,12	p ≤ 0,05
ППЖ	13,5 ± 1,7	p ≤ 0,05

Таблица 5. Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 2 группы до лечения в мкВ/мм.

Показатели ЭМГ Группа 2	Результаты показателей ЭМГ собственно жевательных мышц	
А н	350,9± 10,7	p≤0,05
А м	399,4± 12,8	p≤0,05

Примечание: * при (p≤0,05).

Таблица 6. Временные показатели собственно жевательных мышц пациентов 2 группы до и после лечения в секундах.

Показатели ЭМГ Группы 2	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) собственно жевательных мышц:	
		p
БЭА	0,44±0,02	p≤0,05
БЭП	0,38±0,04	p≤0,05
«К»	1,16+ 0,9	p≤0,05
ДЦ	0,82+ 0,14	p≤0,05
К-во ДЦ	28,5+ 1,4	p≤0,05
ППЖ	23,4+ 1,6	p≤0,05
Показатели ЭМГ Группы 2 после лечения	Результаты временных показателей ЭМГ (в сек.) собственно жевательных мышц:	
БЭА	0,36 ± 0,03	p≤0,05
БЭП	0,41 ± 0,04	p≤0,05
«К»	0,89 + 0,07	p≤0,05
ДЦ	0,77 + 0,7	p≤0,05
К-во ДЦ	18,2 + 1,12	p≤0,05
ППЖ	14,1 + 1,7	p≤0,05

низковольтными колебаниями амплитуды биопотенциалов, в связи с этим соотношение процессов возбуждения и торможения (коэффициент «К») был незначительно выше 0,98 + 0,08. Количество динамических циклов жевательных мышц незначительно увеличивалось. Время полного периода жевания (ППЖ) у пациентов 1 группы было выше, чем у лиц с физиологической окклюзией постоянных зубов на 3 с.

Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 1 группы после лечения в мкВ/мм показатели первой группы после ортодонтического лечения закрепились с показателями группы сравнения, БЭА -0,35 ± 0,03 с, БЭП- 0,40 ± 0,04 с, «К»- 0,87 + 0,07 с, ДЦ- 0,75 + 0,7 с, К-во ДЦ- 18,1 + 1,12 с, ППЖ- 13,5 + 1,7 с.

Сократительная способность собственно жевательных мышц, была снижена и выражалась низковольтными колебаниями амплитуды биопотенциалов, в связи

с этим соотношение процессов возбуждения и торможения (коэффициент «К») был незначительно выше 0,98. Количество динамических циклов жевательных мышц увеличивалось и превышало 20. Время полного периода жевания (ППЖ) у пациентов 1 группы было незначительно выше, чем у лиц с физиологической окклюзией постоянных зубов. После проведения лечения первой группы сократительная способность собственно жевательных мышц приблизилась к группе сравнения, коэффициент «К» стал ниже 1,0. Количество динамических циклов жевательных мышц уменьшился и не превышал 18,1. Время полного жевания у пациентов первой группы приблизился к группе с физиологическим прикусом.

Показатели амплитуды биопотенциалов пациентов второй группы (мкВ/мм): Ан — наибольшая амплитуда биопотенциалов за весь период жевания; Ам — амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц.

Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 2 группы до лечения и после лечения в мкВ/мм представлены в таблице 5.

Результаты исследования второй группы показали, что наибольшая амплитуда биопотенциалов собственно-жевательных мышц, а также амплитуда биопотенциалов при максимальном их напряжении на электромиограммах была ниже в среднем на $48,5 \pm 12,1$ мкВ, чем у группы сравнения.

Временные показатели собственно жевательных мышц пациентов 2 группы представлены в таблице 6.

Сократительная способность мышц собственно жевательных, была снижена и выражалась низковольтными колебаниями амплитуды биопотенциалов, в связи с этим соотношение процессов возбуждения и торможения (коэффициент «К») был выше $1,16 + 0,9$. Количество динамических циклов жевательных мышц увеличивалось и превышало 28. Время полного периода жевания (ППЖ) у пациентов 2 группы было выше, чем у лиц с физиологической окклюзией постоянных зубов на 10 с.

Ан — наибольшая амплитуда биопотенциалов за весь период жевания; Ам — амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц. Амплитудные показатели собственно жевательных мышц пациентов 2 группы после лечения в мкВ/мм показатели второй группы после ортодонтического лечения закрепились с показате-

лями группы сравнения, БЭА $-0,36 \pm 0,03$ с, БЭП $-0,41 \pm 0,04$ с, «К»- $0,89 + 0,07$ с, ДЦ $-0,77 + 0,7$ с, К-во ДЦ $-18,2 + 1,12$ с, ППЖ $-14,1 + 1,7$ с.

Сократительная способность собственно жевательных мышц, была снижена и выражалась низковольтными колебаниями амплитуды биопотенциалов, в связи с этим соотношение процессов возбуждения и торможения (коэффициент «К») был выше 1,5. Количество динамических циклов жевательных мышц увеличивалось и превышало 30. Время полного периода жевания (ППЖ) у пациентов 2 группы было выше, чем у лиц с физиологической окклюзией постоянных зубов. После проведения лечения второй группы сократительная способность собственно жевательных мышц приблизилась к группе сравнения, коэффициент «К» стал ниже 1,0. Количество динамических циклов жевательных мышц уменьшился и не превышал 19. Время полного жевания у пациентов второй группы приблизился к группе с физиологическим прикусом.

ВЫВОДЫ

Электромиографические исследования жевательных мышц позволяют эффективно оценить адаптацию организма в целом при ортодонтическом лечении пациентов со скученностью зубов. До ортодонтического лечения у пациентов первой и второй группы амплитудные показатели электромиографии и сократительная способность собственно жевательных мышц была снижена, после лечения приблизилась к значениям группы сравнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохина А.В., Качарава Т. Причины возникновения синдрома тесного положения зубов: Анализ отечественных и зарубежных публикаций // Клиническая стоматология. — 2019. — № 1(89). — С. 36–39.
2. Галстян С.Г., Павлова С.Г., Пузырева М.Н., Севастьянов А.В., Фищев С.Б. Особенности тонуса жевательных мышц у пациентов с глубокой резцовой дизокклюзией. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2019. № 6. С. 145–148.
3. Рожкова М.Г., Фищев С.Б., Лепилин А.В., Климов А.Г., Севастьянов А.В., Орлова И.В., Пузырева М.Н., Субботин Р.С., Попов В.П. Особенности лечения пациентов с макродонтией // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 1. С. 189–195.
4. Галстян С.Г., Рожкова М.Г., Лепилин А.В., Севастьянов А.В., Фищев С.Б. Изменение тонуса собственно жевательных мышц у пациентов со скученностью зубов в переднем отделе верхней и нижней челюстей после ортодонтического лечения // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2020. № 7. С. 197–201.

© Галстян Самвел Галустович (samvel.galstyan.2012@mail.ru), Рожкова Мария Геннадьевна (rozmaria2010@yandex.ru),
 Фищев Сергей Борисович (super.kant@yandex.ru), Смирнова Татьяна Александровна (famstom@mail.ru),
 Севастьянов Аркадий Владимирович (ardy.dkr@mail.ru), Пузырева Маргарита Николаевна (seven-spb@yandex.ru),
 Орлов Александр Евгеньевич (ernack1@mail.ru), Шторина Анастасия Александровна (nastiya78@mail.ru).
 Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»